

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-286211

(43)Date of publication of application : 12.12.1987

(51)Int.Cl. H01F 15/10

(21)Application number : 61-131322

(71)Applicant : MURATA MFG CO LTD

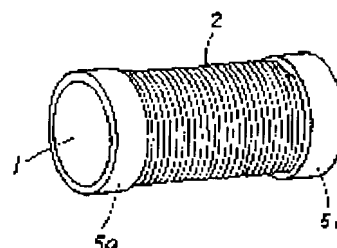
(22)Date of filing : 05.06.1986

(72)Inventor : WAKINO KIKUO

(54) CHIP COIL

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent the lowering and the irregularity of inductance of the title chip coil by a method wherein a pair of external electrodes, connected to both ends of a wiring or spiral-shaped conductor, is annularly formed on both end parts of the side face of a ferrite core. CONSTITUTION: Annular external metal electrodes 5a and 5b are fitted to both end parts on the side face of a ferrite core 1 respectively. One end part of a covering-exforiated wiring 2 is electrically connected to the external electrode 5a, and the other end part of the covering-exforiated wiring 2 is electrically connected to the external electrode 5b. As a metal, namely, the external electrode, is not present on the end face of the ferrite core 1 where magnetic flux is concentrated, the lowering of the Q of a chip coil, the decrease in inductance, the irregularity in inductance and the like can be removed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑪ Int.Cl.

H 01 F 15/10

識別記号

庁内整理番号

Z-2109-5E

⑬ 公開 昭和62年(1987)12月12日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 チップコイル

⑮ 特 願 昭61-131322

⑯ 出 願 昭61(1986)6月5日

⑰ 発 明 者 脇 野 喜 久 男 長岡京市天神2丁目26番10号 株式会社村田製作所内

⑱ 出 願 人 株式会社村田製作所 長岡京市天神2丁目26番10号

明 細 書

1. 発明の名称

チップコイル

2. 特許請求の範囲

柱状のフェライトコアの側面に巻線が巻回され、あるいはスパイラル状の導体が図着されてなるチップコイルにおいて、

巻線あるいはスパイラル状の導体の両端に接続された一対の外部電極が、フェライトコアの側面のほぼ両端部分に環状に形成されていることを特徴とするチップコイル。

3. 発明の詳細な説明

(発明の分野)

本発明は、柱状のフェライトコアの側面のほぼ両端部分に一対の環状の外部電極を形成してなるチップコイルに関する。

(従来の技術)

従来より、チップコイルとして、第5図および第6図に示すものがある。

第5図に示すチップコイルは、第7図に示す円

柱状のフェライトコアの側面に、被覆の施された巻線2が巻回されるとともに、フェライトコア1の両端に金属製でキャップ状の外部電極3および3'が図着されたものである。そして、外部電極3'には被覆の剥がされた巻線2の一方の端部が、外部電極3'には被覆の剥がされた巻線2の端部がそれぞれ電気的に接続されている。

一方、第6図に示すチップコイルは、円柱状のフェライトコア1の側面にスパイラル状の導体4が図着されるとともに、フェライトコア1の両端に金属製でキャップ状の外部電極3および3'が図着されたものである。そして、外部電極3'には導体4の一方の端部が、外部電極3'には導体4の他方の端部がそれぞれ電気的に接続されている。導体4の図着されたフェライトコア1の側面には、さらに絶縁塗料が塗布されることもある。

フェライトコア1の側面にスパイラル状の導体4を図着させる方法としては、フェライトコア1の側面の導体4を図着させたい部分に溝を形成し次にフェライトコア1の側面全体に銅などの導電

性物質をメッキ、蒸着、ペースト焼き付けなどの方法によつて固着させ、さらに導体以外の部分に固着された導電性物質を研磨して剥がして導体4のみを残す方法や、フェライトコア1の側面全体に銅などの導電性物質をメッキ、蒸着、ペースト焼き付けなどの方法によつて固着させ、導体4以外の部分をレーザーでトリミングして導体4のみを残す方法などが採用されている。

(発明が解決しようとする問題点)

しかしながら、上記した従来のチップコイルには、次のような問題点があつた。すなわち、第5図および第6図に示したチップコイルは、いずれも、フェライトコア1の端部に金属製でキャップ状の外部電極5a, 5bが嵌着されている。フェライトコア1の端面は磁束が最も集中する部分であるが、この部分に金属製の外部電極5a, 5bが存在すると、磁束が変化した際に外部電極5a, 5b内にうず電流が発生し、磁束が損失してチップコイルのQが低下してしまうという問題があつた。また、外部電極5a, 5bに発生したうず電

流によつて磁束が発生し、この磁束がチップコイル本来の磁束の変化を妨げるように作用して、チップコイルのインダクタンスが低下してしまつたり、インダクタンスがばらついてしまうという問題があつた。

(問題点を解決するための手段)

本発明は、上記した従来のチップコイルの有する問題点を解決するためになされたものである。その手段として本発明のチップコイルは、柱状のフェライトコアの側面のほぼ両端部分に一对の環状の外部電極を環状に形成するようにした。つまり、本発明のチップコイルは、磁束の集中するフェライトコアの端面に金属すなわち外部電極を存在させないことによつて、従来のチップコイルの有するQの低下、インダクタンスの低下、インダクタンスのばらつきといった問題点を解決しているのである。

(実施例)

以下、図面とともに本発明の実施例を説明する。従来の技術の項で説明した部分と同一の部分には

同一の番号を付し、その説明を省略する。

第1図は、本発明のチップコイルの一実施例を示している。このチップコイルにおいて、5a, 5bは金属製で環状の外部電極であり、フェライトコア1の側面の両端部にそれぞれ嵌着されている。そして、外部電極5aには被覆の剥がされた巻線2の一方の端部が、外部電極5bには被覆の剥がされた巻線2の他方の端部がそれぞれ電気的に接続されている。

第2図は、本発明のチップコイルの他の実施例を示している。このチップコイルにおいて、5a, 5bは金属製で環状の外部電極であり、フェライトコア1の側面の両端部にそれぞれ嵌着されている。そして、外部電極5aにはスパイラル状の導体4の一方の端部が、外部電極5bには導体4の他方の端部がそれぞれ電気的に接続されている。導体4の固着されたフェライトコア1の側面には、さらに絶縁塗料を塗布してもよい。

以上は本発明のチップコイルの実施例であり、本発明の趣旨を損なわない範囲内で設計変更をな

しうることは言うまでもない。たとえば、上記実施例では外部電極5a, 5bとして円環状のものを使用しているが、外部電極の形状は使用するフェライトコアの形状にしたがつて任意に選択することができる。第3図は、四角柱状のフェライトコア1に四角環状の外部電極15a, 15bを嵌着させたチップコイルである。

また、外部電極として金属製の形成品を使用するのではなく、導電性ペーストを焼き付けるなどして外部電極を形成してもよい。

さらに、外部電極は必ずしも別部材にする必要はなく、フェライトコアに巻回された巻線の端部、あるいは固着されたスパイラル状の導体の端部をそのまま外部電極にしてもよい。第4図は、フェライトコア1に巻回された巻線2の両端部の被覆を剥がし、外部電極25a, 25bとしたチップコイルである。

(発明の効果)

以上の説明からも明らかなように、本発明のチップコイルは、柱状のフェライトコアの側面のほ

は両端部分に一对の環状の外部電極を形成したものである。このような構成からなる本発明のチップコイルは、磁束の集中するフェライトコアの端面に金属となわち外部電極が存在していないため、従来のチップコイルが有していたQの低下、インダクタンスの低下、インダクタンスのばらつきといった問題点が解決されている。

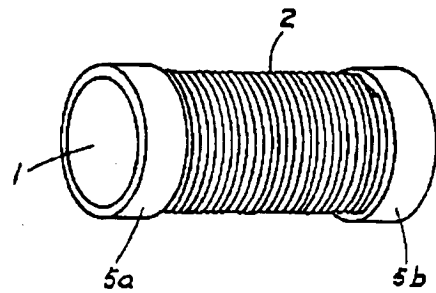
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明のチップコイルの第1の実施例を示す斜視図、第2図は第2の実施例を示す斜視図、第3図は第3の実施例を示す斜視図、第4図は第4の実施例を示す斜視図、第5図および第6図はそれぞれ従来のチップコイルを示す斜視図、第7図は円柱状のフェライトコアを示す斜視図である。

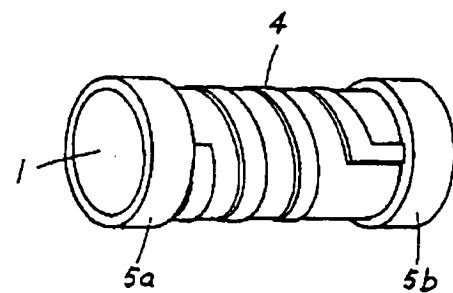
1, 11 ……フェライトコア、2 ……巻線、4 ……スパイラル状の導体、5a, 5b, 15a, 15b, 25a, 25b ……外部電極。

特許出願人
株式会社 村田製作所

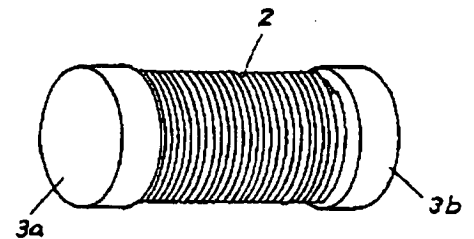
第 1 図



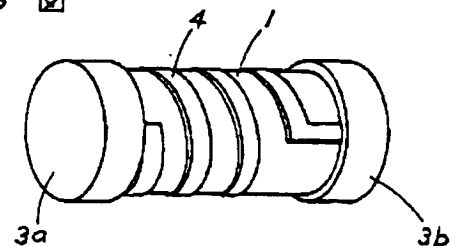
第 2 図



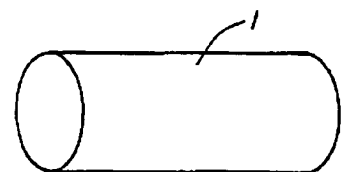
第 5 図



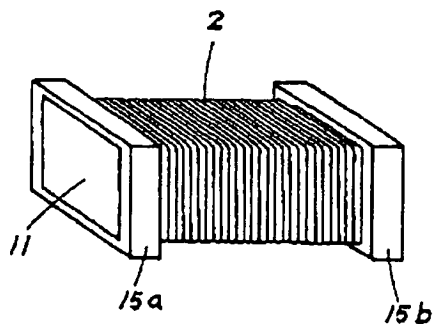
第 6 図



第 7 図



第 3 図



第 4 図

